

JP10162176 A
AUTOMATIC TICKET EXAMINATION SYSTEM
OMRON CORP

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an automatic ticket examination system that enables a user to purchase a ticket without taking trouble to go to a ticket issuing machine. SOLUTION: A ticket center 19 issues ticket data. A portable communication terminal 11 stores the ticket data downloaded from the ticket center 19 through a telephone network 17 and a base station 15. An automatic ticket examining machine 19 reads the ticket data out of the portable communication terminal 11 by radio and controls the passage of passengers at a ticket barrier. The telephone network 17 connects the portable communication terminal 11 and ticket center 19 by a telephone line and calculates the charge when the ticket data is downloaded from the ticket center 19 to the portable communication terminal 11.

Inventor(s):

TSUCHIYA HIDEO

Application No. 08315058 **JP08315058 JP, Filed** 19961126, **A1 Published** 19980619

Int'l Class: G07B01100

G06K01700 G07B00100 G07B00500 G07B01500 H03J00902 H04B0
0500 H04M01108 H04M01500

Patents Citing This One (1):

→ WO0169475 A1 20010920 PIA CORPORATION
ELECTRONIC TICKET SYSTEM

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-162176

(43)公開日 平成10年(1998)6月19日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 7 B 11/00
G 0 6 K 17/00
G 0 7 B 1/00
5/00
15/00

識別記号
5 0 1

F I
G 0 7 B 11/00
G 0 6 K 17/00
G 0 7 B 1/00
5/00
15/00

5 0 1
F
A
Z
Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-315058

(22)出願日 平成8年(1996)11月26日

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72)発明者 土屋 英雄

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ
ムロン株式会社内

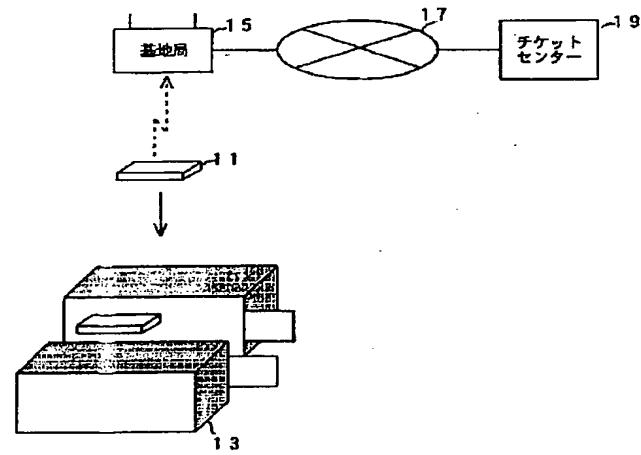
(74)代理人 弁理士 和田 成則

(54)【発明の名称】 自動改札システム

(57)【要約】

【課題】 利用者がチケットを購入するために、わざわざ発券機まで足をは運ばなくてもチケットを購入し得る自動改札システムを提供する。

【解決手段】 チケットセンター19はチケットデータを発行する。携帯通信端末11は電話回線網17および基地局15を介してチケットセンター19からダウンロードされたチケットデータを記憶する。自動改札機19は携帯通信端末11に記憶されたチケットデータを無線で読み出し、このチケットデータに基づき、利用者の改札通行を整理する。電話回線網17は携帯通信端末11とチケットセンター19とを電話回線接続するとともに、チケットセンター19から携帯通信端末11に対してチケットデータをダウンロードした際に、課金計算を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】チケットデータを発行するチケットセンターと、

電話回線網を介して前記チケットセンターからダウンロードされたチケットデータを記憶する携帯通信端末と、この携帯通信端末に記憶されたチケットデータを無線で読み出し、このチケットデータに基づき、利用者の改札通行を整理する自動改札機とを具備することを特徴とする自動改札システム。

【請求項2】チケットデータを発行するチケットセンターと、

前記チケットセンターからダウンロードされたチケットデータ記憶する携帯通信端末と、

前記携帯通信端末と前記チケットセンターとを電話回線接続するとともに、前記チケットセンターから前記携帯通信端末に対してチケットデータをダウンロードした際に、課金計算を行う前記電話回線網と、

前記携帯通信端末に記憶されたチケットデータを無線で読み出し、このチケットデータに基づき、利用者の改札通行を整理する自動改札機とを具備することを特徴とする自動改札システム。

【請求項3】前記携帯通信端末は、

前記チケットデータをダウンロードする際に、発行依頼の電話番号を基地局に無線で送信し、この発行依頼により発行された前記チケットセンターからのチケットデータを前記基地局から無線で受信する対基地局無線送受信手段と、

前記自動改札と無線で送受信する対自動改札無線送受信手段とを有することを特徴とする請求項1または2記載の自動改札システム。

【請求項4】前記チケットデータをダウンロードする際に発行依頼する際の電話番号には、

通話料のみ課金処理する通常の通話と、通話料+チケット代金を課金処理するチケットデータダウンロード用の通話とを識別する通信区分識別番号と、

前記チケットセンターを一意に識別するチケットセンター識別番号と、

チケットの種別を識別し、チケット代金を特定するチケット種別識別番号とを有することを特徴とする請求項1または2記載の自動改札システム。

【請求項5】前記携帯通信端末は、基地局に送信する場合と、前記自動改札機に送信する場合とで、それぞれに応じた強さの電波を出力する無線送信手段と、

この無線送信手段に対して電波の出力を切替制御する送信出力制御手段とを有することを特徴とする請求項1または2記載の自動改札システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、鉄道分野等に広く普及している自動改札に関し、特に自動改札通過時のチ

ケットの処理を非接触で行う自動改札システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の鉄道・空港等において広く普及している自動改札システムにおいて、利用者の利便性向上のため、被接触式自動改札機が注目されている。

【0003】この従来の自動改札システムは、図11に示すように、被接触ICカードであるチケット51と、チケット代金の支払いを確認してチケットデータを被接触ICカードチケット51に書き込む発券機55と、自動改札機53とから構成されている。

【0004】この従来の自動改札システムでは、チケットデータが書き込まれた被接触ICカードチケットから、自動改札機53が被接触で読み取り、利用客の通過許可を判断し、その判断の結果により、利用客を改札口から通過させまたは遮断するようになっている。

【0005】また、従来の自動改札システムは、図12に示すように、上述した自動改札システムに、さらに電話回線網57と、チケットセンター59とを備えており、発券機55がチケット代金の支払いを確認すると、電話回線網57を介してチケットセンター59に対してチケットデータを送信要求し、その後、チケットセンター59がこの送信要求を受けると、発券機55に対して電話回線網57を介してチケットデータを送信するようになっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したこれらの従来の自動改札システムでは、チケット代金の支払い確認とチケットデータの書き込みとを発券機55で行うようになっているため、利用者がチケット51を購入するため発券機55の設置場所まで足を運ばなければならず、利用者にとって不便であるという問題点があった。

【0007】そこで、本発明は上述の問題点に鑑み、利用者がチケットを購入するために、わざわざ発券機まで足を運ばなくてもチケットを購入し得る自動改札システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、請求項1記載の発明は、チケットデータを発行するチケットセンターと、電話回線網を介して前記チケットセンターからダウンロードされたチケットデータを記憶する携帯通信端末と、この携帯通信端末に記憶されたチケットデータを無線で読み出し、このチケットデータに基づき、利用者の改札通行を整理する自動改札機とを具備する。

【0009】請求項2記載の発明は、チケットデータを発行するチケットセンターと、前記チケットセンターからダウンロードされたチケットデータ記憶する携帯通信端末と、前記携帯通信端末と前記チケットセンターとを

電話回線接続するとともに、前記チケットセンターから前記携帯通信端末に対してチケットデータをダウンロードした際に、課金計算を行う前記電話回線網と、前記携帯通信端末に記憶されたチケットデータを無線で読み出し、このチケットデータに基づき、利用者の改札通行を整理する自動改札機とを具備する。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、前記携帯通信端末が、前記チケットデータをダウンロードするに際し、発行依頼の電話番号を基地局に無線で送信し、この発行依頼により発行された前記チケットセンターからのチケットデータを前記基地局から無線で受信する対基地局無線送受信手段と、前記自動改札と無線で送受信する対自動改札無線送受信手段とを有する。

【0011】請求項4記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、前記チケットデータをダウンロードする際の発行依頼する際の電話番号には、通話料のみ課金処理する通常の通話と、通話料+チケット代金を課金処理するチケットデータダウンロード用の通話とを識別する通信区分識別番号と、前記チケットセンターを一意に識別するチケットセンター識別番号と、チケットの種別を識別し、チケット代金を特定するチケット種別識別番号とを有する。

【0012】請求項5記載の発明は、請求項1または2記載の発明において、前記携帯通信端末が、基地局に送信する場合と、前記自動改札機に送信する場合とで、それぞれに応じた強さの電波を出力する無線送信手段と、この無線送信手段に対して電波の出力を切替制御する送信出力制御手段とを有する。

【0013】本発明によれば、チケットデータが電話回線網を介してチケットセンターから携帯通信端末にダウンロードされて記憶され、携帯通信端末に記憶されたチケットデータを自動改札機が無線で読み出し、読み出したチケットデータに基づき、利用者の改札通行を整理する。

【0014】さらに、電話回線網がチケットセンターから携帯通信端末に対してチケットデータをダウンロードした際に課金計算を行うため、チケット代金の支払いを、隨時支払う必要がない。

【0015】
【発明の実施の形態】以下、本発明に係る自動改札システムの実施形態を図面を参照して説明する。

【0016】図1は本発明に係る自動改札システムの一実施形態の構成を示すブロック図である。

【0017】この実施形態の自動改札システム1は、携帯通信端末11と、自動改札機13と、基地局15と、電話回線網17と、チケットセンター19とから構成されている。

【0018】携帯通信端末11は、基地局15および電話回線網17を介してチケットセンター19から後述す

るチケットデータをダウンロードするようになっている。

【0019】また、携帯通信端末11は、ダウンロードされたチケットデータを、自動改札機13から送信要求された場合には、その要求に従ってこのデータを出力するようになっている。

【0020】この携帯通信端末11は、図2に示すように、端末を構成する構成部分を制御する制御部111、端末を制御する制御プログラムを記憶するメモリ112、自動改札を通過する際のチケットデータを記憶するチケットデータ記憶部113、チケットデータをダウンロードする際の発行依頼の電話番号（後述する）を基地局15に無線で送信し、この発行依頼により発行されたチケットセンター19からのチケットデータを基地局15から無線で受信する対基地局無線送受信部14、自動改札機13と無線で送受信を行う対自動改札無線送受信部115、キーボード、マイク等で構成され、利用者が入力操作を行う入力部116および液晶ディスプレイやスピーカ等で構成され、利用者にサービス情報を出力する出力部117で構成されている。

【0021】ここで、対基地局用と対自動改札用の無線送受信部114、115を2つ有しているのは、対基地局無線送受信部114から出力される電波の送信出力が大きく、数10～数100mの範囲まで届いてしまい、利用者が自動改札機13に近づく前に自動改札機13の扉が開いてしまうとともに、隣の自動改札機13が誤動作してしまうという不都合が発生し、これを回避するために、対基地局無線送受信部114より送信出力が小さく、通信可能範囲（数cm～数10cm）が小さい対自動改札無線送受信部115を、対基地局無線送受信部114とは別個に設けたのである。

【0022】自動改札機13は、携帯通信端末11から受信したチケットデータに基づき、改札扉の開閉を行うものであって、図3に示すように、各構成部分を制御する制御部131、携帯通信端末11に記憶されているチケットデータの送信要求を送信するとともに、チケットデータを受信する無線送受信部132、チケットデータの検査を行わずに改札口を通過しようとする利用者を検知する人間検知センサ133、制御部131の指示に基づき、改札扉を開閉して利用者の改札口からの通過を制御する通過制御部134および使用済みチケットの通し番号を記憶するチケットデータベース135から構成されている。

【0023】この通し番号は、チケットデータごとに異なる番号が割振りされており、このデータベース135に登録されているものと同じ通し番号を有するチケットデータは不正チケットと見なされる。

【0024】基地局15は、所定範囲の電波受信エリアを有しており、このエリア内にある携帯通信端末11からの無線を電話回線網17に送受信するようになっている。

る。

【0025】電話回線網17は、図4に示すように、複数の交換機171と、これらの交換機171ごとに設けられているNSP（網サービス制御装置）172から構成されている。

【0026】交換機171は、チケットセンター19と電話回線接続するとともに、呼ごとに課金を計算してそれを料金集計センター20に送信するようになっている。

【0027】NSP172は、交換機171から論理番号を受けると、それを物理番号に変換したのち、この物理番号に基づきチケットセンター19と回線接続するよう、交換機171に対して指示を出力するようになっている。

【0028】また、NSP172は、課金情報（「通話料のみ課金」か、または「通話料+チケット代金の課金」のいずれかを示す情報）を交換機171に出力するとともに、論理番号を着信先としてのチケットセンター19に送信するようになっている。

【0029】チケットセンター19は、ホストコンピュータを有しており、基地局15および電話回線網17を介して受けた携帯通信端末11からのチケットデータ送信要求を受信すると、この要求に対するチケットデータをホストコンピュータから得、これを電話回線網17および基地局15を介して携帯通信端末11に送信するようになっている。

【0030】ここで、上述したチケットデータのダウンロードについて説明する。

【0031】チケットの代金は、チケットセンタ19から携帯通信端末11へのチケットデータのダウンロード時に、通話料とともに電話回線網17で課金されるようになっている。

【0032】チケット代金を電話回線網17で課金計算するためには、利用者が携帯通信端末にダイヤルインする電話番号（電話回線網17から見た場合には論理番号という）を、図5に示すように、通信区分識別番号、チケットセンター識別番号およびチケット種別識別番号が必要となる。

【0033】ここで、通信区分識別番号は、通話料のみ課金処理する通常の通話（以下、通常通話という）と、「通話料+チケット代金」を課金処理するチケットデータダウンロード用の通信（以下、チケット通信という）とを識別するための番号である。例えば、電話番号の先頭4桁が「0990」ならチケット通信であり、それ以外ならば通常通信である。

【0034】チケットセンター識別番号は、チケットセンタ19を一意に識別するための番号であり、例えば、「0990-1234-YYYY」の形式の電話番号は、「1234」で識別されるチケットセンタを示している。

【0035】チケット種別識別番号は、チケットの種別を識別し、チケット代金を特定する番号であり、例えばYYYYがダイヤルされた場合には、電話回線網17が通信YYYY×10円をチケット代金として課金処理する。

【0036】この実施形態の受動改札システムに使用されるチケットデータには、図6に示すように、暗号化されたチケット種別および通し番号を有している。つまり、このチケットデータは、チケットセンター19および自動改札機13のみしか、暗号鍵を用いて解読できないようになっており、これにより、チケットデータの改ざんによる不正使用を防止することができる。

【0037】次に、チケットデータのダウンロード処理手順について図7を参照して説明する。

【0038】携帯通信端末11にチケットデータをダウンロードしてもらうため、利用者が上述した論理番号からなる電話番号を携帯通信端末にダイヤルインすると、携帯通信端末11は、基地局15に対して発呼要求を行う（図中のa参照）。基地局15は、携帯通信端末11から発呼要求を受けると、それに対する発呼応答を携帯通信端末11に出力する（図中のb参照）。携帯通信端末11は、発呼要求に対する発呼応答を基地局15から受けると、ダイヤルインされた論理番号を基地局15に出力する（図中のc参照）。

【0039】基地局15は、携帯通信端末11から受けた論理番号を電話回線網17の#iの交換機171に出力する。

【0040】#iの交換機171は、#iのNSP172に受けた論理番号を出力する（図中のd参照）。#iのNSP172は、論理番号を受けると、これから物理番号に変換して接続先を特定するとともに、課金情報を形成し、形成した課金情報を#iの交換機171に出力する（図中のe参照）。その後、#iのNSP172は、チケットセンター19側にある#jのNSP172に対して接続要求を出力し（図中のf参照）、#jのNSP172からそれに対する接続応答を受けると（図中のg参照）、論理番号を#jのNSP172に出力する（図中のh参照）。

【0041】#jのNSP172は、#iのNSP172から受けた論理番号を#jの交換機171に出力し（図中のi参照）、チケットセンター19と接続するように指示を#jの交換機171に出力する。

【0042】すると、#jの交換機171は、チケットセンター19に対して着信番号通知要求を出力し（図中のk参照）、チケットセンター19から着信番号通知応答を受けると（図中のl参照）と、チケットセンター19に対して基地局側の#iのNSP172から受けた論理番号を出力する（図中のm参照）。

【0043】チケットセンター19は、#jの交換機171から論理番号を受信すると、#jの交換機2に対し

て論理番号の受信が完了した旨の指示を出力する（図中のn参照）。

【0044】 続いて、#jの交換機171は、チケットセンター19に対して呼出しをかけ（図中のo参照）、チケットセンター19から応答が帰ってくると、交換機2に出力する（図中のp参照）。

【0045】 その後、#jの交換機171は、#jのNSP172を介して基地局15側の#iのNSP172に応答を返す（図中のq, r参照）。

【0046】 #iのNSP172は、#jのNSPから10応答を受けると、#iの交換機171に対して課金計算を実行せよとの指示を出力する（図中のs参照）。

【0047】 これで、携帯通信端末11とチケットセンター19との接続が完了することになった。

【0048】 その後、携帯通信端末11は、基地局15および電話回線網17を介して、チケットデータ要求をチケットセンター19に出力する（図中のt参照）。

【0049】 すると、チケットセンター19は、先に受けた論理番号中のチケット種別識別番号を参照して、このチケットデータ要求に対するチケットデータを電話回線網17および基地局135を介して該当する携帯通信端末11にロードする（図中u参照）。

【0050】 携帯通信端末11は、チケットデータのロードが完了すると、ロード完了した旨の指示を、基地局15および電話回線網17を介してチケットセンター19に出力する（図中v参照）。

【0051】 次に、チケットセンター19から#iの交換機171まで順次、通信終了の指示が出力され（図中w, x, y, z参照）、#iの交換機171が通信終了の指示を受信すると、課金計算を終了する。

【0052】 その後、携帯通信端末11が回線の切断要求を基地局15を介して電話回線網17に出力すると（図中のA, B, C参照）、電話回線網17は、回線を切断した後、切断完了応答を基地局15を介して携帯通信端末11に出力する（図中のD, E, F）。

【0053】 ここで、基地局15側の#iの交換機171は、課金計算を終了すると、計算し課金額を料金集計センタ20に出力する。

【0054】 以上でチケットデータのダウンロード処理が終了する。

【0055】 続いて、自動改札口の通過時の携帯通信端末11と自動改札機13との通信手順を、（1）利用者の入場時と、（2）利用者の退場時とに分けてそれぞれ図8、図9を参照して説明する。

【0056】 （1）入場時の通信手順について
自動改札機13は、利用者がいよいよいまいと関係なしに、携帯通信端末に対するチケットデータ送信要求を常時定期的に送信している（図8中の①, ②, ③, ④参照）。

【0057】 利用者が自動改札機13に近づき、携帯通 50

信端末11を自動改札機13にかざすと、携帯通信端末13は、自動改札機13からのチケットデータ送信要求を受信し、チケットデータを自動改札機13に送信する（図8中の⑤参照）。

【0058】 このチケットデータは、ダウンロード時にチケットセンター19で暗号化されたものである。

【0059】 自動改札機13は、携帯通信端末11からチケットデータを受信すると、このデータを解読し、改札機を通過できる種類のチケットであるか否かを判定するとともに、使用済みチケットデータベース135を検索して同じ通し番号を有するチケットが既に使われているか否かを判定する。

【0060】 自動改札機13は、チケットデータの正当性が確認できた場合には、通し番号がそのままで、チケット種別（図6参照）を確認済みの種別に更新した新しいチケットデータを作成し、これを暗号化して「確認済みチケットデータ」として携帯通信端末11に送信するとともに（図8中の⑥参照）、このチケットデータの通し番号を使用済みチケットデータベース135に登録する。

【0061】 携帯通信端末11は、「確認済みチケットデータ」を受信すると、旧チケットデータを破棄し、この「確認済みチケットデータ」をチケットデータ記憶部113に記憶するとともに、チケットデータを更新完了した旨を自動改札機13に送信する（図8中の⑦参照）。

【0062】 自動改札機13は、携帯通信端末11からチケットデータを更新完了した旨を受信すると、再び携帯通信端末11に対してチケットデータ送信要求を送信する（図8中の⑧参照）。

【0063】 携帯通信端末11は、すると、既に更新されたチケットデータを自動改札機13に出力する（図8中の⑨参照）。

【0064】 自動改札機13は、携帯通信端末11から更新されたチケットデータを受信すると、上述したようにして再びこのチケットデータの正当性をチェックし、チェックした結果、チケットデータが正しければ、利用者の通行を許可する。

【0065】 （2）退場時の通信手順について
退場時の動作は、チケットデータの正当性を確認するまで（図9中①, ②, ③, ④, ⑤参照）は入場時と同じであるため、その説明を省略する。

【0066】 自動改札機13は、携帯通信端末11から、受信したチケットデータの正当性を確認すると、チケットデータ記憶部113に記憶されているチケットデータを消去するよう、チケットデータ消去要求を携帯通信端末11に対して送信する（図9中の⑥参照）。

【0067】 携帯通信端末11は、チケットデータ消去要求を受信すると、チケットデータ記憶部113に記憶されているチケットデータを消去し、チケットデータの

消去を完了した旨を自動改札機13に送信する(図9中⑦参照)。

【0068】その後、自動改札機13は、チケットデータ送信要求を送信し(図9中⑧参照)、携帯通信端末11から「チケットデータがない」旨を受信すると(図9中⑨参照)、利用者の通過を許可する。

【0069】この実施形態の自動改札システムでは、チケットデータが電話回線網17および基地局15を介してチケットセンター19から携帯通信端末11にダウンロードされて記憶され、携帯通信端末11に記憶されたチケットデータを自動改札機13が無線で読み出し、読み出したチケットデータに基づき、利用者の改札通行を整理することにより、利用者がチケットを購入するために、従来のように発券機の設置場所まで足を運ぶ必要がなくなる。

【0070】さらに、電話回線網17がチケットセンター19から携帯通信端末11に対してチケットデータをダウンロードした際に課金計算を行うため、チケット代金の支払いを、随時支払う必要がないため、利用者にとっては便利である。

【0071】図10は他の携帯通信端末の構成を示すブロック図である。

【0072】この携帯通信端末31は、制御部311、メモリ312、チケットデータ記憶部313、入力部314、出力部315、無線送受信部316および送信出力制御部317から構成されている。

【0073】なお、制御部311、メモリ312、チケットデータ記憶部313、入力部314および出力部315は、携帯通信端末11を構成するものと同一なため、その詳細説明を省略する。

【0074】ここで、無線送受信部316は、基地局15に送信する場合と、自動改札機13に送信する場合とで、それぞれに応じた強さを有する電波を出力するようになっている。

【0075】送信出力制御部317は、送信出力制御部316に対して電波の出力を切替制御するようになっている。

【0076】この携帯通信端末31では、無線送受信部316および出力制御部317を有することにより、基地局15に送信する場合と、自動改札機13に送信する場合とで、それぞれに応じた強さを有する電波を出力するため、上述した携帯通信端末11のように対基地局無線送受信部114および対自動改札無線送受信部115の両方必要とせずに、利用者が自動改札機13に近づく前に自動改札機の扉が開いてしまうことと、隣の自動改札機が誤動作してしまうことを防止することができる。

【0077】

【発明の効果】以上本発明によれば、チケットデータが電話回線網を介してチケットセンターから携帯通信端末にダウンロードされて記憶され、携帯通信端末に記憶さ

れたチケットデータを自動改札機が無線で読み出し、読み出したチケットデータに基づき、利用者の改札通行を整理することにより、利用者がチケットを購入するために、従来のように発券機の設置場所まで足を運ぶ必要がなくなり、利便性が向上するという効果がある。

【0078】特に、電話回線網がチケットセンターから携帯通信端末に対してチケットデータをダウンロードした際に課金計算を行うため、チケット代金の支払いを、随時支払う必要がないため、この点からも利用者にとって利便性が向上するという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る自動改札システムの一実施形態の自動改札システムの構成を示すブロック図。

【図2】図1中の携帯通信端末の構成を示すブロック図。

【図3】図1中の自動改札機の構成を示すブロック図。

【図4】図1中の電話回線網についての説明図。

【図5】チケットデータをダウンロードする際に携帯通信端末が入力する電話番号の内容についての説明図。

【図6】チケットデータの構成を示すブロック図。

【図7】チケットデータをダウンロードする際の通信手順を示すプロトコル図。

【図8】入場時の携帯通信端末と自動改札機間の通信手順を示すプロトコル図。

【図9】退場時の携帯通信端末と自動改札機間の通信手順を示すプロトコル図。

【図10】他の携帯通信端末の構成を示すブロック図。

【図11】従来の自動改札システムの構成を示すブロック図。

【図12】従来の自動改札システムの構成を示すブロック図。

【符号の説明】

1 1	携帯通信端末
1 1 1, 3 1 1	制御部
1 1 2, 3 1 2	メモリ
1 1 3, 3 1 3	チケットデータ記憶部
1 1 4	対基地局無線送受信部
1 1 5	対自動改札無線送受信部
1 1 6, 3 1 4	入力部
1 1 7, 3 1 5	出力部
3 1 6	無線送受信部
3 1 7	送信出力制御部
1 3	自動改札機
1 3 1	制御部
1 3 2	無線送受信部
1 3 3	人間検知センサ
1 3 4	通過制御部
1 3 5	使用済みチケットデータベース
1 5	基地局
1 7	電話回線網

11

12

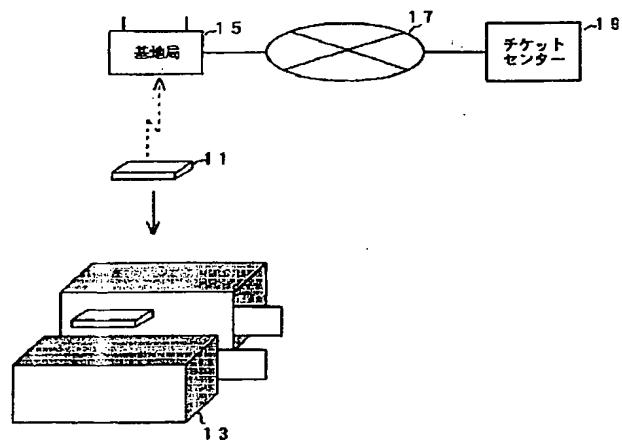
171 交換機

* 19 チケットセンター

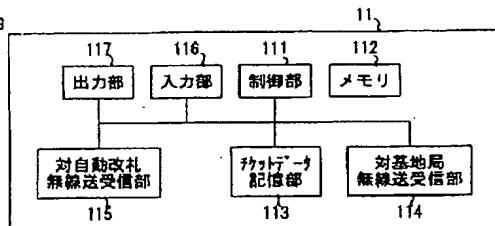
172 NSP (網サービス制御装置)

* 20 料金集計センター

【図1】



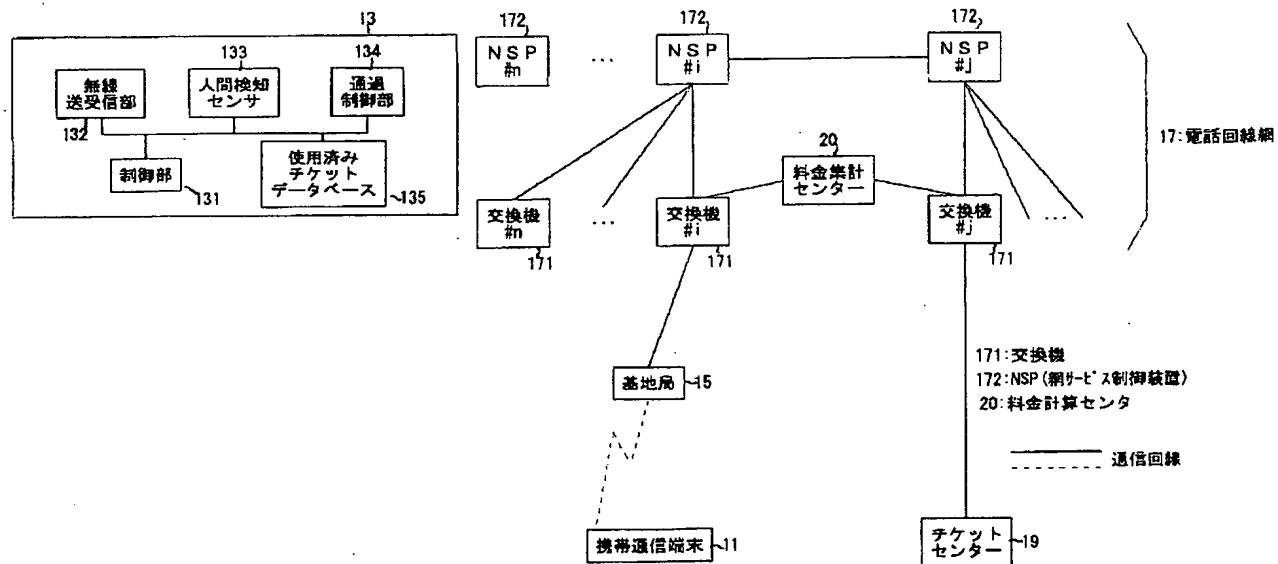
【図2】



【図3】

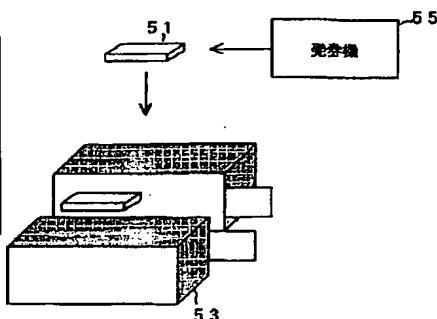
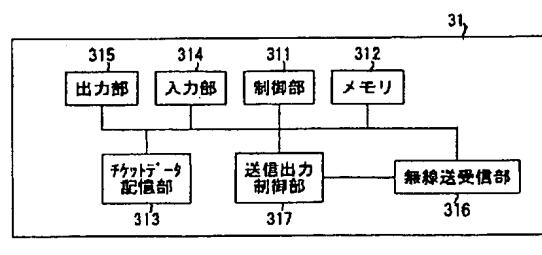
通信区分識別番号	チケット識別番号	チケット種別識別番号	チケット種別	通し番号
AAAA	XXXX	YYYY		

【図4】

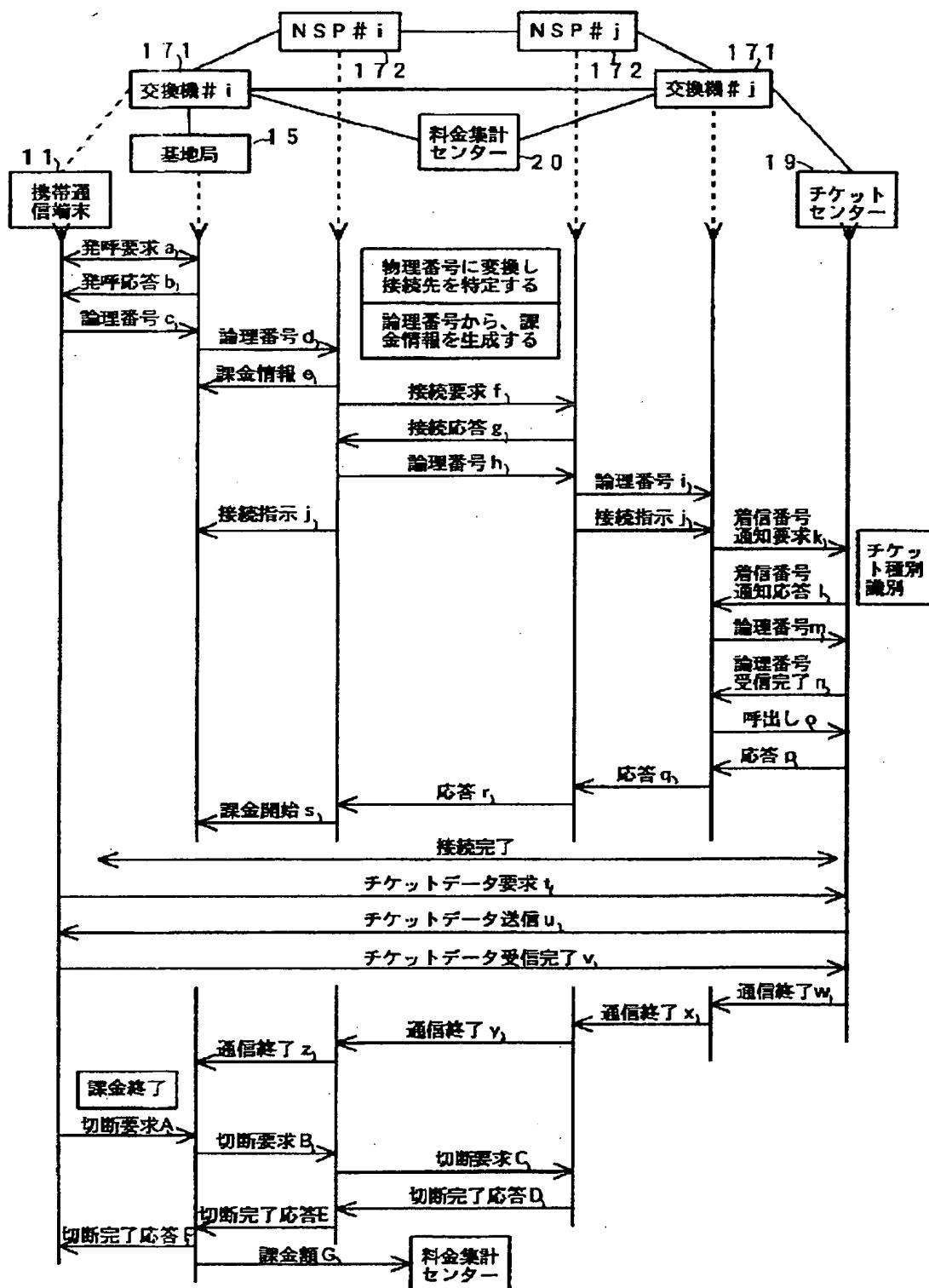


【図10】

【図11】



[図7]



【図8】

入場時

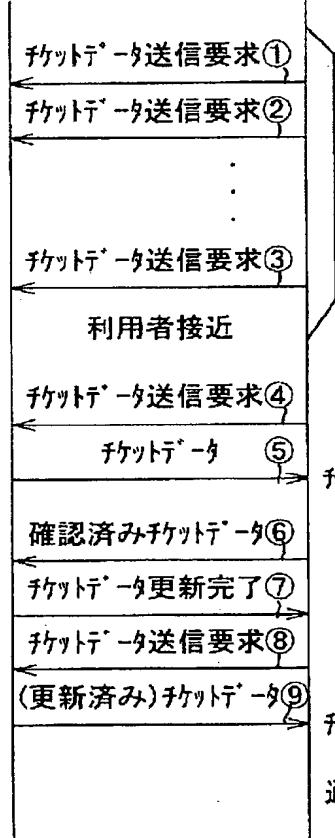
チケット機能付き
携帯通信端末

自動改札機

チケットデータ
更新利用者がいない
間は、定期的に
送信

チケットデータ確認

通過許可



【図9】

退場時

チケット機能付き
携帯通信端末

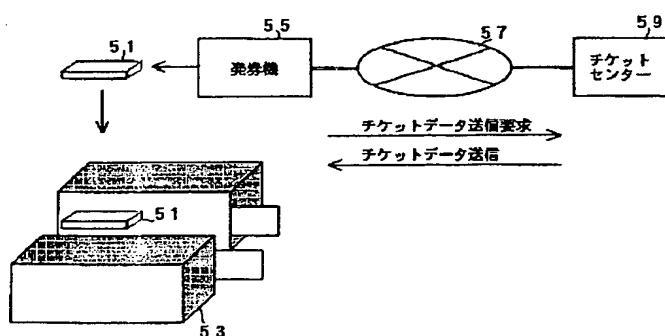
自動改札機

チケットデータ
確認チケットデータ
消去

通過許可

チケットデータ送信要求①
チケットデータ送信要求②
チケットデータ送信要求③
利用者接近
チケットデータ送信要求④
チケットデータ⑤
チケットデータ消去要求⑥
チケットデータ消去完了⑦
チケットデータ送信要求⑧
チケットデータなし⑨
チケットデータ確認

【図12】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
H 03 J 9/02		H 03 J 9/02	
H 04 B 5/00		H 04 B 5/00	Z
H 04 M 11/08		H 04 M 11/08	
15/00		15/00	Z